

《液压传动与气动》实 验 报 告

学 院_____

班 级_____

姓 名_____

学 号_____

实验一 液压元件的认识

姓 名		指导教师	
时 间		地 点	

一、实验目的和要求

- 1、通过实验认识常用的液压元件；
- 2、了解常用液压元件构造特点和工作原理；
- 3、了解液压系统的组成。

二、实验设备及材料

- 1、YY—18 型透明液压传动系统；
- 2、可拆装的齿轮泵和柱塞泵；
- 3、可拆装的溢流阀和减压阀及节流阀；
- 4、相关的拆装工具；
- 5、毛巾。

三、实验内容

- 1、泵的装拆；
 - 1) 拆装 CB—B 低压齿轮泵；
 - 2) 了解 CB—B 低压齿轮泵的工作原理，了解消除困油现象的方法，体会限制齿轮压力提高的主要因素；
 - 3) 拆装轴向柱塞泵；
 - 4) 了解轴向柱塞泵可变密闭容积的形成，变量原理及变量机构，配油盘的结构和各孔的作用；
- 2、溢流阀和减压阀及节流阀的装拆；
 - 1) 拆装溢流阀；
 - 2) 了解溢流阀的工作原理；
 - 3) 拆装减压阀及节流阀；
 - 4) 了解减压阀及节流阀的工作原理；

- 3、认识 YY—18 型透明液压传动系统中的各个元件，了解其工作原理，掌握液压系统的搭建方法。

四、讨论题

- 1、根据外形及内部结构，如何确定齿轮泵的转向？
- 2、齿轮泵可变密封容积由哪几个零件组成的，描述油液从吸油腔至压油腔的路径。
- 3、CB—B 泵的径向力是怎么产生的？采用什么措施来减少齿轮轴承上承受的径向力？
- 4、了解齿轮泵产生困油现象的过程？困油现象有何危害？如何消除困油现象？
- 5、齿轮泵外泄漏的部位和主要原因是什么？
- 6、该柱塞泵由哪些零部件组成，如何完成吸压油过程？
- 7、柱塞泵的内漏、外漏部位在哪里？

--

实验二 节流调速回路

姓 名		指导教师	
时 间		地 点	

一、实验目的和要求

- 1、学习并熟悉液压实验台的使用方法；
- 2、了解进口节流调速、旁路节流调速液压回路的组成以及它们的负载—速度曲线。

二、实验设备及材料

- 1、YY—18 型透明液压传动系统；
- 2、相关的拆装工具；
- 3、毛巾。

三、实验内容

- 1、进口节流调速的设计与搭建

设计一个进口节流调速的液压回路，并在实验台上定性地验证其负载——速度曲线。

注：本实验台不能直接在液压缸上加载，可在系统回油路上串接一溢流阀，通过溢流阀压力调定来模拟负载；另外，要求系统可以换向

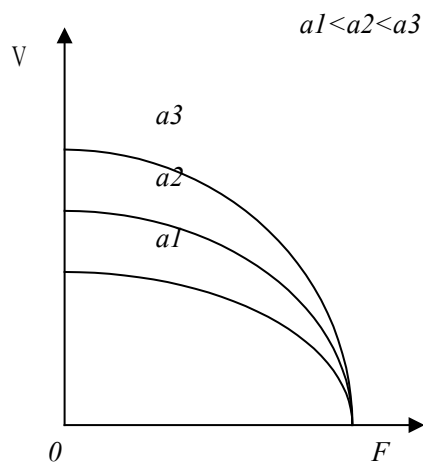


图 1 进口节流调速负载—速度曲线

图 2 进口节流调速实验设计图

2、旁路节流调速的设计与搭建

设计一个旁路节流调速的液压回路，并在实验台上定性地验证其负载——速度曲线。

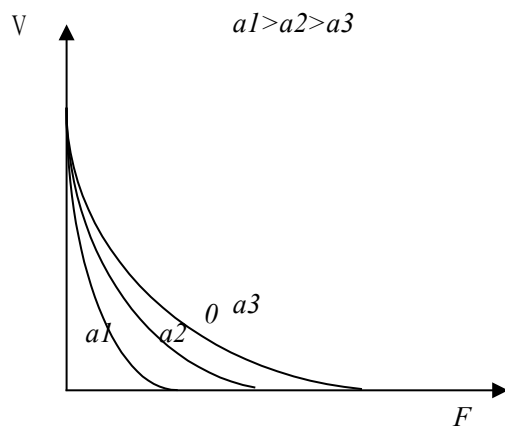


图 3 旁路节流调速负载—速度曲线

图 4 旁路节流调速实验设计图

四、讨论题

- 1、在系统回油路上串接溢流阀来模拟负载和串接节流阀来模拟负载有何区别？

--

实验三 顺序动作回路安装调试

姓 名		指导教师	
时 间		地 点	

一、实验目的和要求

1、熟悉顺序动作回路的组装连接方式及其的性能特点，分析其性能与结构上的关系，了解其调整方法。

二、实验设备及材料

- 1、YY—18 型透明液压传动系统；
- 2、相关的拆装工具；
- 3、毛巾。

三、实验内容

1、设计顺序动作回路液压原理图。动作顺序如下：第一缸先向下运动，停止后，第二缸向下运动；换向，第二缸先向上运动，停止，第一缸向上运动；

图 1 顺序动作回路液压原理图

2、用草图规划好顺序动作回路的元件位置布置、各油口连接状态，列出需要的元件清单；

图 2 顺序动作回路位置布置草图

3、确定要用到的各元件的流量、压力大概范围；

表 1 实验元件清单

元件	元件的流量	元件的压力	规格	油口数	各油口的连接状态
泵					
缸					
马达					

- 6、完成实验，清洁整理工作台。

四、讨论题

- 3、为保证严格的动作顺序，顺序阀的压力如何确定。

